

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



549414

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
26. Mai 2005 (26.05.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/046940 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **B25F 5/00**

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2004/002148

(22) Internationales Anmeldedatum:
25. September 2004 (25.09.2004)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
103 53 013.4 13. November 2003 (13.11.2003) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **ROBERT BOSCH GmbH** [DE/DE]; Postfach 30 02
20, 70442 Stuttgart (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **MEIXNER, Gerhard**
[DE/DE]; Amselweg 23, 70794 Filderstadt (DE). **LEU-
PERT, Markus** [DE/DE]; Fehlbachstr. 28/1, 71540 Mur-
rhardt (DE).

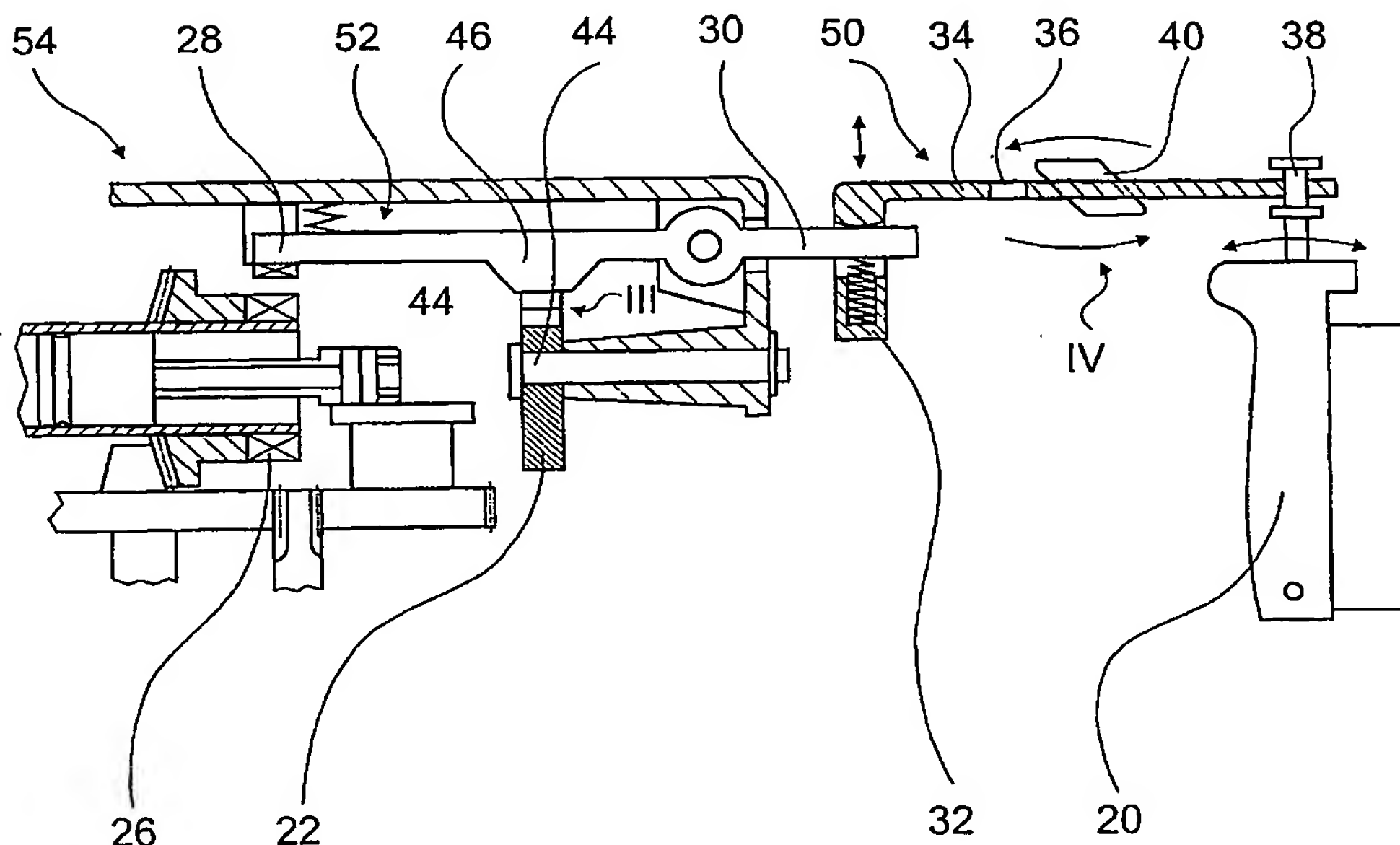
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,
GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM,
ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: PORTABLE POWER TOOL

(54) Bezeichnung: HANDWERKZEUGMASCHINE



(57) Abstract: The invention relates to a portable power tool comprising an electric motor disposed in a housing (10), via which electric motor an insert tool (12) located in a tool holder (16) is rotatingly driven. The power tool also comprises a protective device with the help of which a sensor unit (22) detects an uncontrollable blocking of the insert tool (12) and the housing (10) can be blocked in its movement. Said protective device (54) comprises a mechanical unlocking unit (50) that can be manually actuated by the actuation force of an operator. According to the invention, a transmission can be actuated via an on/off means (20) for actuating the unlocking unit (50).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2005/046940 A1



GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung geht aus von einer Handwerkzeugmaschine mit einem in einem Gehäuse (10) angeordneten Elektromotor, über den ein in einer Werkzeughalterung (16) angeordnetes Einsatzwerkzeug (12) rotierend antreibbar ist, und mit einer Schutzvorrichtung, mit der über eine Sensoreinheit (22) ein unbeherrschbarer Blockierfall des Einsatzwerkzeugs (12) erkennbar und das Gehäuse (10) in seiner Bewegung blockierbar ist, wobei die Schutzvorrichtung (54) eine mechanische Entriegelungseinheit (50) umfasst, die durch eine Betätigungskraft eines Bedieners manuell betätigbar ist. Es wird vorgeschlagen, dass ein Getriebe über ein Ein/Ausschalt-Mittel (20) zum Betätigen der Entriegelungseinheit (50) betätigbar ist.

Handwerkzeugmaschine

Stand der Technik

Die Erfindung geht aus von einer Handwerkzeugmaschine nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Ein unbeherrschbarer Blockierfall einer Handwerkzeugmaschine liegt vor, wenn sich das Einsteckwerkzeug im zu bearbeitenden Werkstück verklemmt, das am Gehäuse wirkende Reaktionsdrehmoment eine Haltekraft eines Bedieners übersteigt und das Gehäuse sich unkontrolliert mit einer bestimmten Winkelgeschwindigkeit und über einen bestimmten Winkelbereich um eine Achse dreht. Ist die Haltekraft des Bedieners größer als das vorliegende Reaktionsdrehmoment bzw. hält der Bediener die Handwerkzeugmaschine während eines Blockierfalls fest, liegt ein so genannter beherrschbarer Blockierfall vor.

Aus der Offenlegungsschrift DE 37 07 052 A1 ist eine Handwerkzeugmaschine mit einem in einem Gehäuse angeordneten Elektromotor bekannt, über den ein in einer Werkzeughalterung angeordnetes Einsatzwerkzeug rotierend antreibbar ist. Die Handwerkzeugmaschine besitzt eine Schutzvorrichtung, mit der über einen Sensor ein so genannter unbeherrschbarer Blockierfall des Einsatzwerkzeugs feststellbar ist. Der Drehantrieb wird unterbrochen, indem eine im Antriebsstrang angeordnete Kupplung in Abhängigkeit von einer Überlastgröße selbsttätig ausgerückt wird, womit das Gehäuse in seiner Bewegung blockierbar ist. Durch manuelles Eindrücken eines Einrückstellers kann die Kupplung unmittelbar mechanisch wieder eingerückt werden, indem der Einrücksteller mit einem Hebel eine Ausrückfeder der Kupplung zusammendrückt.

Vorteile der Erfindung

Die Erfindung geht aus von einer Handwerkzeugmaschine mit einem in einem Gehäuse angeordneten Elektromotor, über den ein in einer Werkzeughalterung angeordnetes Einsatzwerkzeug rotierend antreibbar ist, und mit einer Schutzvorrichtung, mit der über

eine Sensoreinheit ein unbeherrschbarer Blockierfall des Einsatzwerkzeugs erkennbar und das Gehäuse in seiner Bewegung blockierbar ist, wobei die Schutzvorrichtung eine mechanische Entriegelungseinheit umfasst, die durch eine Betätigungskraft eines Bedieners manuell betätigbar ist.

Es wird vorgeschlagen, dass ein Getriebe über ein Ein/Ausschalt-Mittel zum Betätigen der Entriegelungseinheit betätigbar ist. Damit kann die Entriegelungseinheit beim Einschalten des Elektromotors zuverlässig gelöst werden. Die Betätigungskraft des Bedieners entriegelt die Schutzvorrichtung. Die Entriegelungseinheit benötigt daher keine aufwändigen elektronischen Komponenten und ist besonders ausfallsicher. Weiterhin sind mechanische Komponenten preiswert und benötigen keine elektrische Leistung. Die Schutzvorrichtung kann in einem unbeherrschbaren Blockierfall ausgelöst werden und ohne besonderen Aufwand beim Wiedereinschalten der Handwerkzeugmaschine zurückgesetzt und wieder aktiviert werden. Gegenüber elektrischen oder elektronischen Systemen ist die Funktion der Schutzvorrichtung erheblich vereinfacht. Die mechanisch betätigbare Entriegelungseinheit kann mit mechanischen, elektrischen und elektronischen Varianten von Sensoreinheiten und/oder Blockiereinheiten einer Schutzvorrichtung kombiniert werden. Das Getriebe kann vorzugsweise als Nockengetriebe ausgeführt sein. Optional kann auch ein Hebelgetriebe vorgesehen sein oder ein anderes, dem Fachmann sinnvoll erscheinendes Getriebe. Besonders bevorzugt ist das Ein/Ausschalt-Mittel als Schaltklinke ausgebildet, die vom Bediener zum Ein- und Ausschalten der Handwerkzeugmaschine betätigt wird. Alternativ kann das Ein/Ausschalt-Mittel auch in die Handwerkzeugmaschine so integriert sein, dass dieses beim Andrücken des Werkzeugs bzw. der Handwerkzeugmaschine an eine Bearbeitungsfläche ausgelöst wird.

Vorzugsweise ist die Entriegelungseinheit beim Wiedereinschalten des Elektromotors automatisch über das Ein/Ausschalt-Mittel betätigt. Dann kann die Schutzvorrichtung ohne weiteres Zutun des Bedieners neu aktiviert werden und ist sofort betriebsbereit. Es ist sichergestellt, dass der Elektromotor erst dann startet, wenn die Entriegelungseinheit gelöst ist und die Schutzvorrichtung wieder einsatzbereit ist. Die Schutzvorrichtung der Handwerkzeugmaschine ist komfortabel bedienbar.

Umfasst die Schutzvorrichtung eine mechanische Sensoreinheit, ergeben sich eine weitere Vereinfachung des Systems und eine reduzierte Störanfälligkeit.

Bevorzugt weist die Sensoreinheit eine Rückstellfeder auf, die beim Wiedereinschalten der Handwerkzeugmaschine die Sensoreinheit auch nach einem Blockierfall automatisch wieder aktiviert und betriebsbereit macht.

In einer alternativen Ausgestaltung umfasst die Schutzvorrichtung eine elektrische Sensoreinheit. Dies ermöglicht den Einsatz intelligenter Sensoren in einem gemischten mechanisch-elektrischen System mit einem rein mechanischen so genannten Reset und einer elektrischen Sensoreinheit.

Umfasst die Schutzvorrichtung eine mechanische Blockiereinheit, kann eine rein mechanische Schutzvorrichtung dargestellt werden, die sehr verlässlich arbeitet und eine große Betriebssicherheit ermöglicht.

Bevorzugt weist die Blockiereinheit einen drehbar gelagerten Rasthebel mit einer zum Eingriff in eine Blockierverzahnung vorgesehenen Verzahnung an einem Ende und einem Fortsatz am gegenüberliegenden Ende auf. Die Blockierverzahnung kann im unbeherrschbaren Blockierfall eine Rotation des Gehäuses blockieren.

In einer alternativen Ausgestaltung umfasst die Schutzvorrichtung eine elektrische Blockiereinheit. Dies ermöglicht einen Aufbau eines gemischten mechanisch-elektrischen Systems mit einem rein mechanischen so genannten Reset und einer elektrischen Blockiereinheit.

Weist die Entriegelungseinheit eine Schaltstange auf, deren eines Ende mit einem Ein/Ausschalt-Mittel verbunden ist und deren anderes Ende mit der Blockiereinheit in Wirkverbindung steht, ist über die Entriegelungseinheit die Blockiereinheit betätigbar.

Bevorzugt ist die Schaltstange längsverschiebbar entlang der Drehachse gelagert. Damit kann eine Bewegung des Ein/Ausschalt-Mittels in Längsrichtung zur Betätigung der Schaltstange ausgenutzt werden.

In einer bevorzugten Ausgestaltung weist die Schaltstange eine Schalt Nase und einen Schaltnocken auf, womit eine durch eine Betätigung des Ein/Ausschalt-Mittels ausgelöste Bewegung in Längsrichtung in eine Auf-Ab-Bewegung mit einer ersten oberen Position und einer zweiten unteren Position umsetzbar ist. Mit der Auf-Ab-Bewegung kann die Schaltstange mindestens zwei verschiedene Betriebszustände für einen Blockierfall und zum Entriegeln der Schutzvorrichtung einnehmen.

Vorzugsweise greift die Schaltstange an einem Ende mit einem Betätigungsstift an dem Ein/Ausschalt-Mittel und am anderen Ende mit einem Verbindungsteil in den Fortsatz des Rasthebels ein. Durch ein Betätigen des Ein/Ausschalt-Mittels kann der Rasthebel betätigt werden.

Bevorzugt befindet sich bei ausgeschaltetem Elektromotor und gelöstem Ein/Ausschalt-Mittel die Schaltstange in der oberen Position. Damit nimmt die Schaltstange eine neutrale Position ein, die ohne Wirkung auf die Handwerkzeugmaschine bleibt. Ist ein Blockierfall eingetreten, kann dieser auch beim Loslassen des Ein/Ausschalt-Mittels und beim Ausschalten des Elektromotors beibehalten werden.

Ist beim Betätigen des Ein/Ausschalt-Mittels die Schaltstange in die untere Position bewegbar und der Rasthebel aus der Blockierverzahnung entfernbar, ist ohne weiteres Zutun des Bedieners beim Wiedereinschalten des Elektromotors die Blockierverzahnung entriegelt und die Schutzvorrichtung wieder aktiviert. Vorzugsweise wird in einer ersten Bewegung des Ein/Ausschalt-Mittel die Schutzvorrichtung zurückgesetzt und aktiviert und bei Fortsetzung der Bewegung anschließend der Elektromotor elektrisch eingeschaltet. Damit ist gewährleistet, dass der Elektromotor immer nur bei aktivierter Schutzvorrichtung läuft.

Ist zum Blockieren der Bewegung des Gehäuses ein Drehmomentfluss durch eine Kupplung unterbrechbar, verhindert dies eine Bewegung des Gehäuses. Die Kupplung kann eine mechanisch oder elektrisch betreibbare Kupplung sein.

Sind der Elektromotor und/oder elektrische Komponenten im Blockierfall ausschaltbar, kann Energie gespart werden. Zum manuellen Entriegeln der Entriegelungseinheit ist der Elektromotor bereits ausgeschaltet, und der Bediener kann die Handwerkzeugmaschine schnell wieder in Betrieb nehmen. Ist der Elektromotor ausgeschaltet und wird eine elektrische Kupplung geöffnet, um den Drehmomentfluss im Blockierfall zu unterbrechen, kann sichergestellt werden, dass das Gehäuse in seiner Bewegung blockiert bleibt.

Zeichnung

Weitere Vorteile ergeben sich aus der folgenden Zeichnungsbeschreibung. In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt. Die Zeichnung, die Beschreibung und die Ansprüche enthalten zahlreiche Merkmale in Kombination. Der Fachmann wird die Merkmale zweckmäßigerweise auch einzeln betrachten und zu sinnvollen weiteren Kombinationen zusammenfassen.

Es zeigen:

- | | |
|--------|--|
| Fig. 1 | einen Schnitt durch eine bevorzugte Handwerkzeugmaschine, |
| Fig. 2 | schematisch eine bevorzugte Schutzvorrichtung mit mechanischer Sensoreinheit, mechanischer Blockiereinheit und mechanischer Entriegelungseinheit im Schnitt, |
| Fig. 3 | ein Detail der mechanischen Sensoreinheit nach der durch Bezugnahme eingeschlossenen DE 43 00 021 A1, |
| Fig. 4 | ein Detail der Schaltstange. |

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

Fig. 1 zeigt eine Handwerkzeugmaschine mit einem in einem Gehäuse 10 angeordneten, nicht dargestellten Elektromotor. Der Elektromotor treibt ein in einer Werkzeughalterung 16 angeordnetes Einsatzwerkzeug 12 rotierend an. Mit einem als Schaltklinke eines Ein-/Aus-Schalters ausgebildeten Ein/Ausschalt-Mittel 20 in einem Handgriff 18 der Handwerkzeugmaschine ist eine Schutzvorrichtung 54 entriegelbar. Tritt ein unbeherrschbarer Blockierfall auf, besteht die Gefahr, dass das Gehäuse 10 um eine Drehachse 14 rotiert.

Mit der Schutzvorrichtung 54 ist über eine Sensoreinheit 22 ein unbeherrschbarer Blockierfall des Einsatzwerkzeugs 12 erkennbar und das Gehäuse 10 in seiner Bewegung blockierbar; vorzugsweise wird der Elektromotor abgeschaltet. Eine bevorzugte Schutzvorrichtung 54 ist in Fig. 2 dargestellt. Eine mechanische Sensoreinheit 22 ist mit einer mechanischen Blo-

ckiereinheit 52 wirkverbunden. Eine besonders bevorzugte Blockiereinheit 52 und die Sensoreinheit 22 sind in der Offenlegungsschrift DE 43 00 021 beschrieben, deren Offenbarung durch Bezugnahme ausdrücklich eingeschlossen ist. Erkennt die Sensoreinheit 22 einen unbeherrschbaren Blockierfall, löst die Sensoreinheit 22 aus und aktiviert eine Blockiereinheit 52. Die Blockiereinheit 52 umfasst einen gefedert und drehbar gelagerten Rasthebel 28, der an einem Ende eine Blockierverzahnung 26 aufweist. Der Rasthebel 28 kann durch die drehbare Lagerung eine Auf-/Ab-Bewegung ausführen. Zusätzlich kann eine nicht dargestellte seitliche Abstützung vorgesehen sein, um ein seitliches Auslenken des Rasthebels 28 zu unterbinden. Der Rasthebel 28 ist zwischen Blockierverzahnung 26 und Lagerung mit der Sensoreinheit 22 in Kontakt. An dem der Blockierverzahnung 26 entgegengesetzten Ende ist der Rasthebel 28 mit einem Fortsatz 30 versehen, in den eine Entriegelungseinheit 50 eingreift.

Die Entriegelungseinheit 50 umfasst eine Schaltstange 34, die an einem dem Fortsatz 30 abgewandten Ende mit einem Betätigungsstift 38 an dem als Schaltklinke ausgebildeten Ein/Ausschalt-Mittel 20 befestigt und längsverschiebbar entlang der Drehachse 14 (Fig. 1)

gelagert ist. Die Schaltstange 34 greift mit einem Verbindungsteil 32 in den Fortsatz 30 ein und durch eine Öffnung im Fortsatz 30 durch.

In der Schaltstange 34 sind eine Schalnase 36 und ein Schaltnocken 40 vorgesehen, womit eine durch eine Betätigung des als Schaltklinke ausgebildeten Ein/Ausschalt-Mittels 20 ausgelöste Bewegung in Längsrichtung in eine Auf-Ab-Bewegung mit einer ersten oberen Position und einer zweiten unteren Position umsetzbar ist. Die Schalnase 36 und der Schaltnocken 40 sind in Fig. 4 in Detailansicht dargestellt. Durch eine Ein-Ausschalt-Bewegung des als Schaltklinke ausgebildeten Ein/Ausschalt-Mittels 20 wird die Schaltstange 34 in Längsrichtung bewegt. Die daraus folgende Auf-Ab-Bewegung betätigt ein so genanntes Reset der Schutzvorrichtung.

Die Sensoreinheit 22 ist in Fig. 3 in einer Detailansicht dargestellt. Das Funktionsprinzip ist in der DE 43 00 021 A1 beschrieben, deren Inhalt durch Bezugnahme eingeschlossen ist. Die Blockiereinheit 52 ruht mit der am Rasthebel 28 angebrachten Rastklinke 46 am Umfang einer Scheibe 42 und kann mit dieser in eine Ausnehmung 56 eingreifen. Der Abstand zwischen Rasthebel 28 und Scheibe 42 ist unterschiedlich, je nachdem, ob die Rastklinke 46 am Umfang oder in der Ausnehmung 56 anliegt. Die seitliche Halterung 48 verhindert ein seitliches Ausweichen. In der gezeigten Position ist der Abstand groß, und der Rasthebel 28 wird von der Rastklinke 46 nach oben gedrückt. Dreht die Scheibe 42 bei Erkennen eines Blockierfalls nach links, greift die Rastklinke 46 in die Ausnehmung 56 der Scheibe 42 ein. Der Rasthebel 28 bewegt sich nach unten, und die Blockierverzahnung 26 wird aktiviert.

Ein Zurücksetzen und Aktivieren der Schutzvorrichtung 54 wird wie folgt vorgenommen: Ist ein unbeherrschbarer Blockierfall eingetreten und das als Schaltklinke ausgebildete Ein/Ausschalt-Mittel 20 vom Bediener noch gedrückt, aber der Elektromotor bereits abgeschaltet und versucht der Bediener, die Handwerkzeugmaschine wieder einzuschalten, muss er zunächst das als Schaltklinke ausgebildete Ein/Ausschalt-Mittel 20 loslassen. Die damit eingeleitete Auf-Bewegung der Schaltstange 34 in die obere Position ist ohne Wirkung. Der Bediener nimmt nun die Handwerkzeugmaschine in die Hände und schaltet die

Handwerkzeugmaschine ein. Durch den Beginn der Einschaltbewegung wird die Schaltstange 34 durch den Schaltnocken 40 nach unten gedrückt und die Verzahnung des Rasthebels 28 aus der Blockierverzahnung 26 gehoben. Die Rückstellfeder 24 bringt die Sensoreinheit 22 wieder in Ausgangsstellung, und die Schutzvorrichtung 54 ist wieder betriebsbereit. Durch die weitere Einschaltbewegung des als Schaltklinke ausgebildeten Ein/Ausschalt-Mittels 20 wird der Elektromotor eingeschaltet, und der Arbeitsvorgang der Handwerkzeugmaschine wird fortgesetzt. Tritt unmittelbar danach wieder ein unherrschbarer Blockierfall ein, kann die Schutzvorrichtung 54 sofort wieder reagieren. Eine bevorzugte Handwerkzeugmaschine ist insbesondere ein Bohrhammer oder eine Schlagbohrmaschine. Die Schutzvorrichtung 54 ist jedoch auch für andere Elektrowerkzeugmaschinen mit rotierend antreibbaren Einsatzwerkzeugen, z.B. Winkel- und Exzenter Schleifern, Kreissägen, Kettensägen und dergleichen geeignet.

Bezugszeichen

10	Gehäuse	56	Ausnehmung
12	Einsatzwerkzeug		
14	Drehachse		
16	Werkzeughalterung		
18	Handgriff		
20	Ein/Ausschalt-Mittel		
22	Sensoreinheit		
24	Rückstellfeder		
26	Blockierverzahnung		
28	Rasthebel		
30	Fortsatz		
32	Verbindungsteil		
34	Schaltstange		
36	Schaltnase		
38	Betätigungsstift		
40	Schaltnocken		
42	Scheibe		
44	Stift		
46	Rastklinke		
48	Halterung		
50	Entriegelungseinheit		
52	Blockiereinheit		
54	Schutzvorrichtung		

Ansprüche

1. Handwerkzeugmaschine mit einem in einem Gehäuse (10) angeordneten Elektromotor, über den ein in einer Werkzeughalterung (16) angeordnetes Einsatzwerkzeug (12) rotierend antreibbar ist, und mit einer Schutzvorrichtung, mit der über eine Sensoreinheit (22) ein unbeherrschbarer Blockierfall des Einsatzwerkzeugs (12) erkennbar und das Gehäuse (10) in seiner Bewegung blockierbar ist, wobei die Schutzvorrichtung (54) eine mechanische Entriegelungseinheit (50) umfasst, die durch eine Betätigungskraft eines Bedieners manuell betätigbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Getriebe über ein Ein/Ausschalt-Mittel (20) zum Betätigen der Entriegelungseinheit (50) betätigbar ist.
2. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Entriegelungseinheit (50) beim Wiedereinschalten des Elektromotors automatisch über das Ein/Ausschalt-Mittel (20) betätigt ist.
3. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schutzvorrichtung (54) eine mechanische Sensoreinheit (22) umfasst.
4. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sensoreinheit (22) eine Rückstellfeder (24) umfasst.
5. Handwerkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schutzvorrichtung (54) eine elektrische Sensoreinheit (22) umfasst.
6. Handwerkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schutzvorrichtung (54) eine mechanische Blockiereinheit (52) umfasst.

7. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Blockiereinheit (52) einen drehbar gelagerten Rasthebel (28) mit einer zum Eingriff in eine Blockierverzahnung (26) vorgesehenen Verzahnung an einem Ende und einem Fortsatz (30) am gegenüberliegenden Ende aufweist.
8. Handwerkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schutzvorrichtung (54) eine elektrische Blockiereinheit (52) umfasst.
9. Handwerkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Entriegelungseinheit (50) eine Schaltstange (34) aufweist, deren eines Ende mit einem Ein/Ausschalt-Mittel (20) verbunden ist und deren anderes Ende mit der Blockiereinheit (52) in Wirkverbindung steht.
10. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schaltstange (34) längsverschiebbar entlang der Drehachse (14) gelagert ist.
11. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schaltstange (34) eine Schalt Nase (36) und einen Schaltnocken (40) aufweist, womit eine durch eine Betätigung des Ein/Ausschalt-Mittels (20) ausgelöste Bewegung in Längsrichtung in eine Auf-Ab-Bewegung mit einer ersten oberen Position und einer zweiten unteren Position umsetzbar ist.
12. Handwerkzeugmaschine nach einem der Ansprüche 9 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schaltstange (34) an einem Ende mit einem Betätigungsstift (38) an dem Ein/Ausschalt-Mittel (20) und am anderen Ende mit einem Verbindungsteil in den Fortsatz (30) des Rasthebels (28) eingreift.
13. Handwerkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche 9 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass bei ausgeschaltetem Elektromotor und gelöstem Ein/Ausschalt-Mittel (20) die Schaltstange (34) sich in der oberen Position befindet.

14. Handwerkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche 9 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass beim Betätigen des Ein/Ausschalt-Mittels (20) die Schaltstange (34) in die untere Position bewegbar und der Rasthebel (28) aus der Blockierverzahnung (26) entfernbar ist.
15. Handwerkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass zum Blockieren der Bewegung des Gehäuses (10) ein Drehmomentfluss durch eine Kupplung unterbrechbar ist.
16. Handwerkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Elektromotor und/oder elektrische Komponenten (22, 54) im Blockierfall ausschaltbar sind.

1 / 3

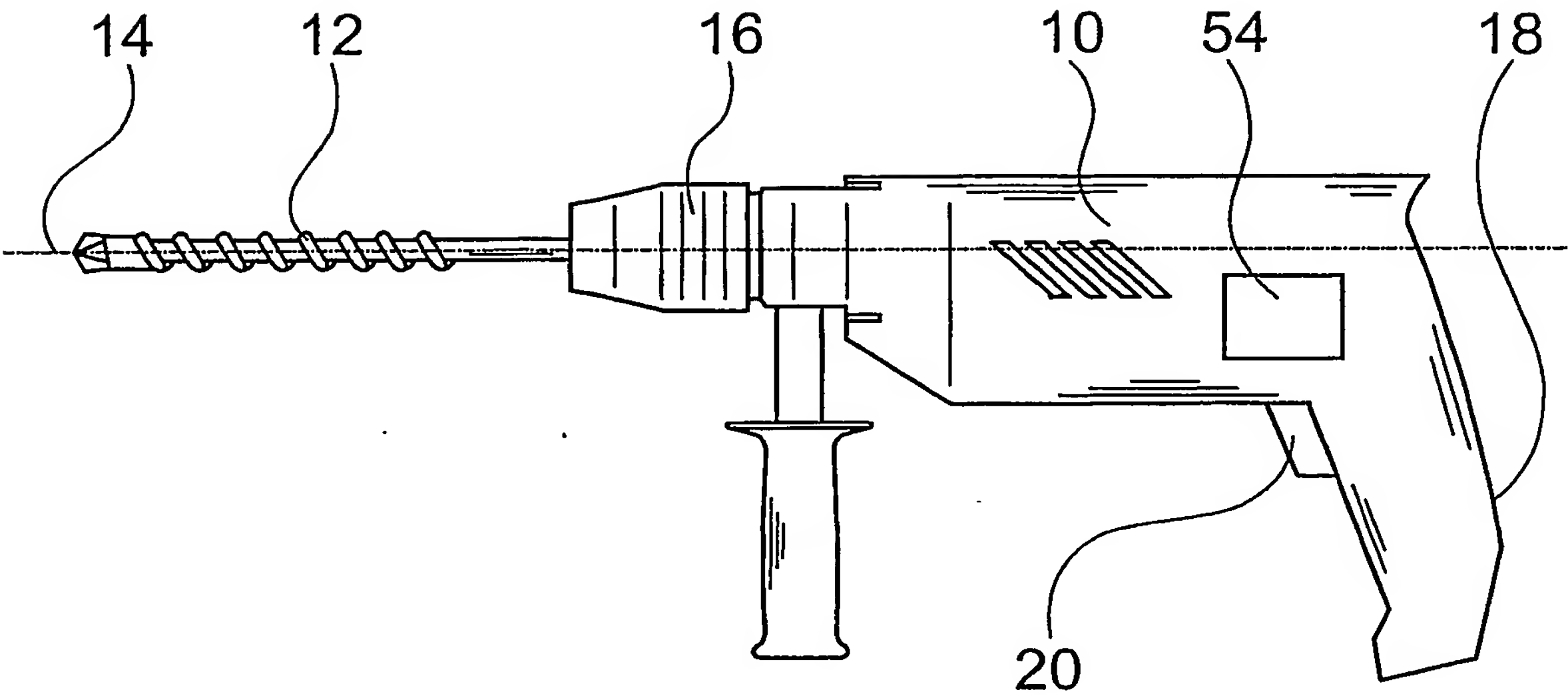
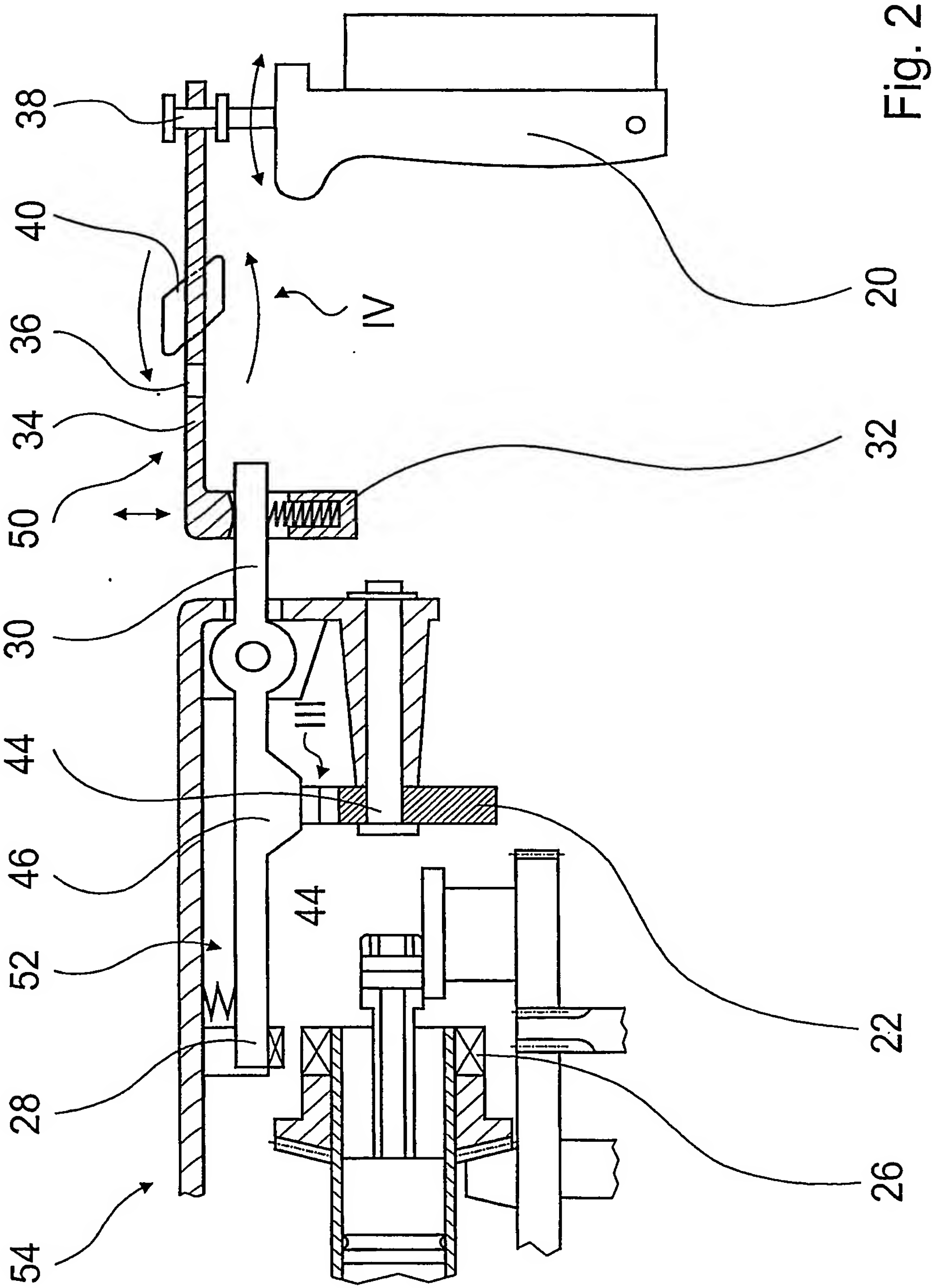


Fig. 1



3 / 3

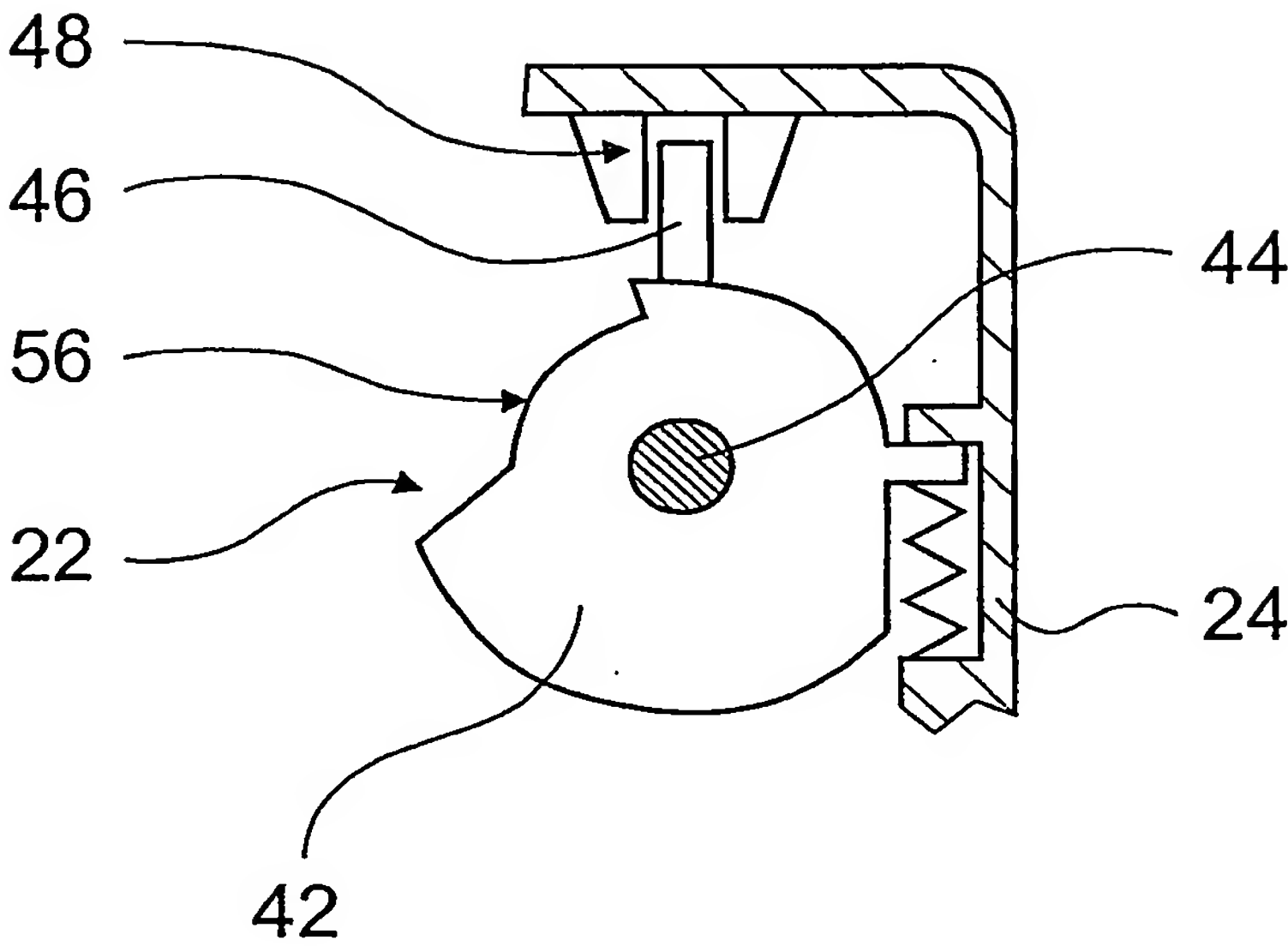


Fig. 3

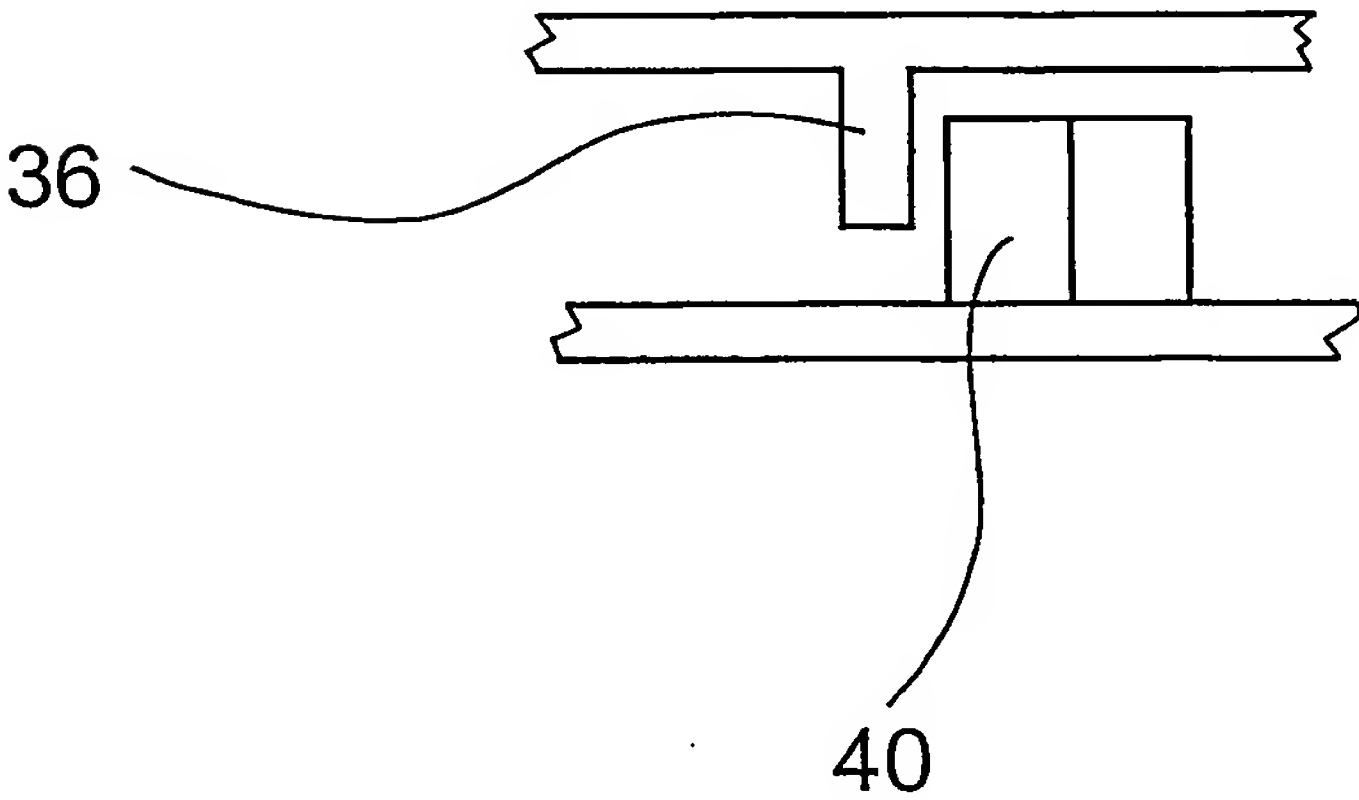


Fig. 4

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B25F5/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 B25F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 43 00 021 A1 (ROBERT BOSCH GMBH, 70469 STUTTGART; ROBERT BOSCH GMBH) 7 July 1994 (1994-07-07) claim 9; figures 6,7	1,3,4,7, 15,16
A	DE 37 07 052 A1 (ROBERT BOSCH GMBH) 15 September 1988 (1988-09-15) cited in the application column 6, lines 57-59 column 7, lines 4-9 column 9, lines 21-30; figure 1	1,5
A	US 5 996 707 A (THOME ET AL) 7 December 1999 (1999-12-07) abstract column 3, lines 35-47; figure 4 column 4, lines 1-12; figure 6 column 4, lines 30-42; figure 7	1,2,5-8, 15,16

-/--

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *Z* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

10 March 2005

Date of mailing of the international search report

17/03/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Popma, R

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 879 111 A (STOECK ET AL) 9 March 1999 (1999-03-09) column 3, lines 10-25; figures 1-4 column 6, lines 42-55 -----	1,2,5,6, 8,15,16
A	FR 2 526 359 A (MCCULLOCH CORP) 10 November 1983 (1983-11-10) figures 3,5,6,8,9 -----	1-9

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 4300021	A1	07-07-1994	CH 687914 A5 GB 2273904 A , B	27-03-1997 06-07-1994
DE 3707052	A1	15-09-1988	DE 3884522 D1 WO 8806508 A2 EP 0303651 A1	04-11-1993 07-09-1988 22-02-1989
US 5996707	A	07-12-1999	DE 19540718 A1 CH 691579 A5 GB 2306356 A , B IT MI962170 A1 JP 9131672 A	07-05-1997 31-08-2001 07-05-1997 20-04-1998 20-05-1997
US 5879111	A	09-03-1999	DE 19646382 A1 DE 59709555 D1 EP 0841126 A2 JP 10156758 A	14-05-1998 24-04-2003 13-05-1998 16-06-1998
FR 2526359	A	10-11-1983	AU 559906 B2 AU 1416383 A CA 1184476 A1 DE 3316899 A1 FI 831573 A , B, FR 2526359 A1 IT 1163314 B JP 1779921 C JP 4066681 B JP 58209507 A SE 459240 B SE 8302101 A US 4553326 A	26-03-1987 17-11-1983 26-03-1985 24-11-1983 11-11-1983 10-11-1983 08-04-1987 13-08-1993 26-10-1992 06-12-1983 19-06-1989 11-11-1983 19-11-1985

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B25F5/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETERecherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 B25F

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 43 00 021 A1 (ROBERT BOSCH GMBH, 70469 STUTTGART; ROBERT BOSCH GMBH) 7. Juli 1994 (1994-07-07) Anspruch 9; Abbildungen 6,7 -----	1,3,4,7, 15,16
A	DE 37 07 052 A1 (ROBERT BOSCH GMBH) 15. September 1988 (1988-09-15) in der Anmeldung erwähnt Spalte 6, Zeilen 57-59 Spalte 7, Zeilen 4-9 Spalte 9, Zeilen 21-30; Abbildung 1 -----	1,5
A	US 5 996 707 A (THOME ET AL) 7. Dezember 1999 (1999-12-07) Zusammenfassung Spalte 3, Zeilen 35-47; Abbildung 4 Spalte 4, Zeilen 1-12; Abbildung 6 Spalte 4, Zeilen 30-42; Abbildung 7 ----- -/--	1,2,5-8, 15,16

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

G Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

10. März 2005

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

17/03/2005

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patenlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Popma, R

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 5 879 111 A (STOECK ET AL) 9. März 1999 (1999-03-09) Spalte 3, Zeilen 10-25; Abbildungen 1-4 Spalte 6, Zeilen 42-55 -----	1,2,5,6, 8,15,16
A	FR 2 526 359 A (MCCULLOCH CORP) 10. November 1983 (1983-11-10) Abbildungen 3,5,6,8,9 -----	1-9

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2004/002148

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 4300021	A1	07-07-1994	CH	687914 A5	27-03-1997
			GB	2273904 A ,B	06-07-1994
DE 3707052	A1	15-09-1988	DE	3884522 D1	04-11-1993
			WO	8806508 A2	07-09-1988
			EP	0303651 A1	22-02-1989
US 5996707	A	07-12-1999	DE	19540718 A1	07-05-1997
			CH	691579 A5	31-08-2001
			GB	2306356 A ,B	07-05-1997
			IT	MI962170 A1	20-04-1998
			JP	9131672 A	20-05-1997
US 5879111	A	09-03-1999	DE	19646382 A1	14-05-1998
			DE	59709555 D1	24-04-2003
			EP	0841126 A2	13-05-1998
			JP	10156758 A	16-06-1998
FR 2526359	A	10-11-1983	AU	559906 B2	26-03-1987
			AU	1416383 A	17-11-1983
			CA	1184476 A1	26-03-1985
			DE	3316899 A1	24-11-1983
			FI	831573 A ,B,	11-11-1983
			FR	2526359 A1	10-11-1983
			IT	1163314 B	08-04-1987
			JP	1779921 C	13-08-1993
			JP	4066681 B	26-10-1992
			JP	58209507 A	06-12-1983
			SE	459240 B	19-06-1989
			SE	8302101 A	11-11-1983
			US	4553326 A	19-11-1985